

THROTTLE VALVE DEVICE

Patent Number: JP11187604
Publication date: 1999-07-09
Inventor(s): KUMAGAI KATSUTO; KAMIYAMA MUNEJI; ARAKI TOMOAKI
Applicant(s): UNISIA JECS CORP
Requested Patent: ☐ JP11187604
Application Number: JP19970365741 19971223
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K5/00; F02D11/10; F02D41/20; H02K5/22; H02K5/24
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To lead out lead wires from the bottom section of a motor case by means of a motor holding body positioned between the bottom section and a motor, and at the same time, to improve the vibration-proof property of the motor.

SOLUTION: A lead wire leading-out hole 7 is drilled through the bottom section 4A of a motor case 4 and a motor supporting body 15, having a cylindrical projection 17 which is fitted in the hole 7, is provided between the bottom section 4A and a motor 13. A lead wire passing hole 19 for passing lead wires 14 is formed through the projection 17, and the wires 14 are led out from the bottom section 4A. By making the motor supporting body 15 from a fluororesin material, the motor 4 is fixed in the case 4 in such a state that the vibration-proof property, waterproof property, and heat resistance of the motor 13 are improved.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-187604

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 2 K 5/00

H 0 2 K 5/00

A

F 0 2 D 11/10

F 0 2 D 11/10

A

41/20

3 1 0

41/20

3 1 0 B

H 0 2 K 5/22

H 0 2 K 5/22

5/24

5/24

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-365741

(22) 出願日

平成9年(1997)12月23日

(71) 出願人 000167406

株式会社ユニシアジェックス

神奈川県厚木市恩名1370番地

(72) 発明者 熊谷 勝人

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユ

ニシアジェックス内

(72) 発明者 神山 宗二

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユ

ニシアジェックス内

(72) 発明者 荒木 智昭

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユ

ニシアジェックス内

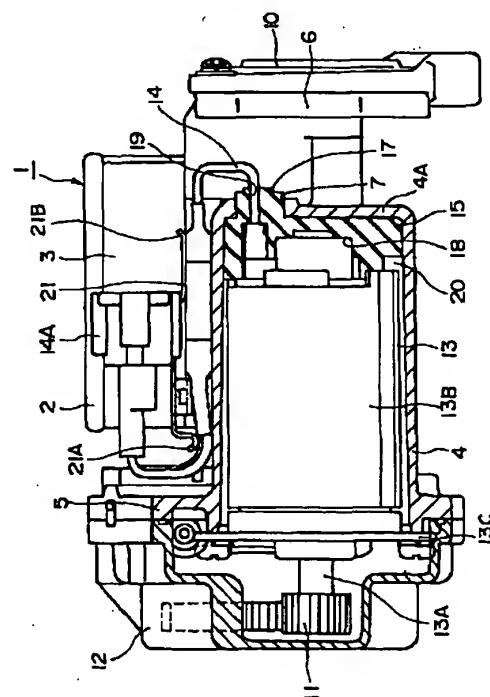
(74) 代理人 弁理士 広瀬 和彦

(54) 【発明の名称】 スロットルバルブ装置

(57) 【要約】

【課題】 モータケースの底部と電動モータとの間に位置したモータ保持体により、底部からリード線を導出すると共に、電動モータの防振性を高める。

【解決手段】 モータケース4の底部4Aには、リード線導出孔7を穿設し、底部4Aと電動モータ13との間にはリード線導出孔7内に挿嵌する筒状突起17を有するモータ支持体15を設ける。筒状突起17内にはリード線14が挿通されるリード線挿通孔19が形成され、リード線14は底部4Aから外部に導出される。モータ支持体15はフッ素系樹脂材料によって形成することにより、電動モータ13は防振性、防水性、耐熱性を高めてモータケース4に固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有底筒状のモータケースが形成され、内部に吸気通路を有するスロットルボディと、該スロットルボディに弁軸を介して回動可能に設けられ、前記吸気通路を開閉するスロットルバルブと、該スロットルバルブを駆動するため前記スロットルボディのモータケースに設けられた電動モータと、該電動モータによる駆動力を減速して前記スロットルバルブの弁軸に伝えるためモータケースの開口部側に位置し、該電動モータと弁軸との間に設けられた減速歯車機構とからなるスロットルバルブ装置において、

前記モータケースの底部にはリード線導出孔を穿設し、前記電動モータとモータケースの底部との間には、一側面に前記リード線導出孔に嵌合される筒状突起を有し、他側面で電動モータを支持するモータ支持体を設けたことを特徴とするスロットルバルブ装置。

【請求項2】 前記電動モータには前記モータケースの開口部近傍にねじ止めされるフランジ部を設け、前記電動モータを該フランジ部と前記モータ支持体とによって両持ち支持する構成としてなる請求項1記載のスロットルバルブ装置。

【請求項3】 前記モータ支持体は、前記モータケースの底部側に配設される板状部と、該板状部の一側面に突設された前記筒状突起と、前記板状部の他側面に形成された前記電動モータが嵌着される凹陥部と、前記板状部から筒状突起内を軸方向に穿設されたリード線挿通孔とを含んで構成してなる請求項1または2記載のスロットルバルブ装置。

【請求項4】 前記モータ支持体は防振性を有する弾性材料によって形成してなる請求項1、2または3記載のスロットルバルブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車用エンジン等の吸入空気量を可変に制御するのに用いて好適なスロットルバルブ装置に関し、特に電動モータを用いてスロットルバルブを開閉させる構成としたスロットルバルブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、スロットルバルブ装置として、エンジンの吸気配管中に設けられ、有底筒状のモータケースが形成され、内部に吸気通路を有したスロットルボディと、該スロットルボディに弁軸を介して回動可能に設けられ、前記吸気通路を開閉するスロットルバルブと、該スロットルバルブを駆動するため前記スロットルボディのモータケースに設けられた電動モータと、該電動モータによる駆動力を減速して前記スロットルバルブの弁軸に伝えるためモータケースの開口部側に位置し、該電動モータと弁軸との間に設けられた減速歯車機構とから構成したものが知られている。

【0003】ここで、電動モータによりスロットルバルブを開弁させるときには、電動モータの回転力を減速歯車機構を介してスロットルバルブの弁軸へと伝え、該弁軸を回動させる。そして、スロットルバルブは弁開度に応じてエンジンの吸入空気量を変化させることにより、エンジンの回転出力を可変に制御するものである。

【0004】一方、電動モータはスロットルボディに形成されたモータケース内に設けられ、減速歯車機構はモータケースが開口する歯車ケース内に設けられている。

【0005】また、モータケースに設けられた電動モータは、該電動モータの蓋側に位置したフランジ部とモータケースの開口部近傍とをねじ止めすることによって、モータケースに固定されている。さらに、電動モータのリード線は、その基端がフランジ部から歯車ケースに向けて突出したターミナルに接続され、先端が歯車ケースに穿設した導出孔を経由して外部に引出されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術によるスロットルバルブ装置では、電動モータのリード線を歯車ケースの導出孔を経由して外部に引出しているから、歯車ケースを防水するために、リード線には導出孔に対して挿嵌するシール部材が必要となる。このため、電動モータをモータケースに組付けるとき、シール部材の取付作業が煩わしくなるという問題がある。

【0007】また、電動モータは、そのフランジ部をモータケースの開口部近傍にねじ止めすることによって片持ち固定となるから、耐振性が弱くなり電動モータをモータケースに対して強固に固定できないという問題がある。

【0008】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明はモータケースの底部からリード線を導出し、電動モータをモータケースに対して両持ち状態で支持することのできるスロットルバルブ装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明が適用されるスロットルバルブ装置は、有底筒状のモータケースが形成され、内部に吸気通路を有するスロットルボディと、該スロットルボディに弁軸を介して回動可能に設けられ、前記吸気通路を開閉するスロットルバルブと、該スロットルバルブを駆動するため前記スロットルボディのモータケースに設けられた電動モータと、該電動モータによる駆動力を減速して前記スロットルバルブの弁軸に伝えるためモータケースの開口部側に位置し、該電動モータと弁軸との間に設けられた減速歯車機構とから構成している。

【0010】そして、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、モータケースの底部にはリード線導出孔を穿設し、電動モータとモータケースの底部との間には、一側面に前記リード線導出孔に嵌合される筒状突起を有し、

他側面で電動モータを支持するモータ支持体を設けたことにある。

【0011】このような構成とすることにより、モータ支持体の筒状突起をリード線導出孔に嵌合することによって該モータケースに対してモータ支持体を支持し、該モータ支持体の他側面で電動モータを支持することにより、該電動モータはモータケースに支持される。また、筒状突起にはリード線が挿通されて該リード線をモータケースの底部から外部に引出すことができる。

【0012】請求項2の発明では、電動モータにはモータケースの開口部近傍にねじ止めされるフランジ部を設け、前記電動モータを該フランジ部とモータ支持体とによって両持ち支持する構成としたことにある。

【0013】このように構成することにより、モータ支持体は電動モータとモータケースの底部との間を支持し、フランジ部をモータケースの開口部近傍にねじ止めすることで電動モータをモータケースに対して両持ちで固定することができる。

【0014】請求項3の発明では、モータ支持体を、モータケースの底部側に配設される板状部と、該板状部の一側面に突設された筒状突起と、前記板状部の他側面に形成され、電動モータが嵌着される凹陥部と、前記板状部から筒状突起を軸方向に穿設されたリード線挿通孔とによって構成したことにある。

【0015】このように構成することにより、筒状突起をリード線導出孔に嵌合し、凹陥部を電動モータに対して支持し、該筒状突起に穿設したリード線挿通孔内に電動モータのリード線を挿通する。これにより、リード線をモータケースの底部から外部に引出し、電動モータをモータケースに対して支持し、リード線導出孔内に嵌合された筒状突起によってモータケースを防水することができる。

【0016】請求項4の発明では、モータ支持体を防振性を有する弾性材料によって形成したことにある。

【0017】これにより、モータケースの底部と電動モータとの間に配設されたモータ支持体によって、電動モータはモータケースに対して防振した状態で固定することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るスロットバルブ装置の実施の形態を、図1ないし図6を参照しつつ詳細に説明する。

【0019】1はエンジンの吸気通路の途中に配設されたスロットバルブ装置、2は該スロットバルブ1の外形をなすスロットルボディで、該スロットルボディ2はアルミダイキャスト等の金属材料によって成形され、その内部にはエンジンのシリンダ（図示せず）内に連通する吸気通路としてのスロットルチャンバ3が形成されている。

【0020】また、スロットルボディ2には、スロット

ルチャンバ3から離間した位置に、後述する電動モータ13を収容するため底部4Aを有した筒状のモータケース4が一体形成されている。さらに、スロットルボディ2には、後述する弁軸8の一側にはスロットルセンサ10が取付けられるセンサケース5が一体形成され、弁軸8の他側に位置して減速歯車機構11が収容される歯車ケース6が一体に形成されている。

【0021】7はモータケース4の底部4Aに穿設されたリード線導出孔で、該リード線導出孔7内には後述するモータ支持体15の筒状突起17が嵌合され、該筒状突起17（リード線挿通孔19）を通して導出されるリード線14は、モータケース4の底部4Aから外部に導出される。

【0022】8はスロットルボディ2に軸受（図示せず）を用いて回転可能に設けられた弁軸で、該弁軸8は高強度の金属棒等からなり、スロットルボディ2のスロットルチャンバ3内を径方向に貫通して延びている。

【0023】9はスロットルチャンバ3内に弁軸8を介して回転可能に設けられたスロットルバルブで、該スロットルバルブ9は円板状の弁体からなり、その外形寸法はスロットルチャンバ3の内径に対応している。そして、スロットルバルブ9は閉弁位置と開弁位置との間で回転され、その開度に応じて吸入空気量を可変に調整するものである。

【0024】10はスロットルボディ2のセンサケース5に取付けられたスロットルセンサで、該スロットルセンサ10は、抵抗膜とブラシによってポテンショメータを構成し、弁軸8の開度に応じて抵抗膜上をブラシが摺動することにより、抵抗値の変化をスロットルバルブの開度として検出するものである。

【0025】11はモータケース4の開口部側に位置し、歯車ケース6内に収容された減速歯車機構で、該減速歯車機構11は、電動モータ13の回転軸13Aと弁軸8との間に配設された複数の歯車からなり、該減速歯車機構11は、電動モータ13の回転軸13Aによる回転を減速すると共に、スロットルバルブ9の弁軸8に対して大きな回転駆動力を伝達する。また、減速歯車機構11は、歯車ケース6内に収容されて、カバー12によって覆われている。

【0026】13はスロットルボディ2のモータケース4内に設けられた電動モータで、該電動モータ13は、回転軸13Aを回転させるためのモータ本体13Bと、該モータ本体13Bの軸方向他側に形成された略楕円状のフランジ部13C（図3参照）と、該フランジ部13Cに位置して回転軸13Aに対して対称に形成された2個の取付孔（図示せず）とによって構成されている。

【0027】14は電動モータ13に給電するためのリード線で、該リード線14はモータ本体13Bの軸方向一側に位置して設けられている。ここで、リード線14は、図2に示すように、リード線導出孔7を経由してモ

ータケース4の底部4Aから外部に導出され、モータケース4の上側に設けられた後述のクランプ21との間を通り、リード線14の先端に設けられたコネクタ14Aはモータケース4上に配設されている。

【0028】15は弾性を有する材料、例えばフッ素系樹脂材料によって円板状に形成されたモータ支持体で、該モータ支持体15は、図2に示すように、電動モータ13とモータケース4の底部4Aとの間に配設されている。ここで、モータ支持体15の厚さ寸法は、モータケース4内にモータ支持体15と電動モータ13を収容した状態で、電動モータ13のフランジ部13Cをモータケース4の開口部近傍にねじ止めするとき、フランジ部13Cに対してスラスト方向に押圧力が発生する程度に設定されている。また、モータ支持体15はフッ素系樹脂材料を用いることにより、耐熱性を確保している。

【0029】また、モータ支持体15は、図4ないし図6に示す如く、モータケース4の底部4A側に配設される板状部16と、該板状部16の一側面に形成され、電動モータ13のリード線14を外部に導出するため前記リード線導出孔7内に嵌合する筒状突起17と、前記板状部16の他側面の中心部付近に形成され、電動モータ13の他側面を支持する段付の凹陥部18と、該筒状突起17内に位置して他側面から一側面に向け、途中まで長円孔19Aで途中から2本の小径孔19Bとなったリード線挿通孔19と、前記板状部16の他側面に形成された略C字状に切れ欠れた外周溝20とを含んで構成されている。

【0030】また、筒状突起17の外周面には、該筒状突起17をリード線導出孔7内に嵌合したときに筒状突起17をリード線導出孔7に対して押圧させるため、外向環状突起17Aが複数個形成されている。そして、該各外向環状突起17Aは、筒状突起17をリード線導出孔7内に嵌合したとき、該筒状突起17とリード線導出孔7との間のシール性を高めている。

【0031】また、リード線挿通孔19の小径孔19Bの内周面には、リード線14を該小径孔19B内に挿通したときに小径孔19Bをリード線14に対して押圧させるため、内向環状突起19Cが複数個形成されている。そして、該各内向環状突起19Cは、リード線14を小径孔19B内に挿通したとき、該リード線14と小径孔19Bとの間のシール性を高めている。

【0032】さらに、外周溝20は、電動モータ13を支持したときの拡張側の逃げ、圧入したときの逃げとなるものである。

【0033】そして、電動モータ13のリード線14をモータ支持体15のリード線挿通孔19内に挿通し、モータ支持体15の筒状突起17をモータケース4の底部4Aに位置したリード線導出孔7内に嵌合することにより、リード線14はモータケース4の底部4Aから外部に導出される。

【0034】21はモータケース4に設けられたクランプで、該クランプ21は該モータケース4側に向けて湾曲する爪部20A、20Bを有する板状部によって形成されている。そして、クランプ21をモータケース4に取付けると、このモータケース4とクランプ21の間にはリード線14が挟込まれ、該リード線14は爪部20A、20Bによってモータケース4側に押込まれ、一方コネクタ14Aはクランプ21によってモータケース4上に支持されている。

【0035】このように構成されるスロットルバルブ装置1においても、従来技術と同様に、外部からリード線14を用いて電動モータ13に給電して電動モータ13の回転軸13Aを回転させる。そして、減速歯車機構11は、電動モータ13の回転力をスロットルバルブ9の弁軸8へと伝え、該弁軸8を回動させる。これにより、スロットルバルブ装置1は、スロットルバルブ9は弁開度に応じてエンジンの吸入空気量を変化させ、エンジンの回転出力を可変に制御することができる。

【0036】また、本実施の形態では、モータケース4の底部4Aにリード線導出孔7を穿設し、該底部4Aと電動モータ13の間にはモータ支持体15を設け、該モータ支持体15の筒状突起17をリード線導出孔7内に嵌合させている。そして、モータ支持体15のリード線挿通孔19内にはリード線14を挿通することにより、電動モータ13のリード線14は、モータケース4の底部4A側から外部に引出すことができる。

【0037】また、電動モータ13の他側は、フランジ部13Cをモータケース4の開口部近傍をねじ止めによって固定し、電動モータ13の一側は、モータ支持体15に形成された凹陥部18に支持されている。これにより、電動モータ13はモータケース4の開口部側と底部4A側との両側で固定することができる。しかも、モータ支持体15は、弾性を有するフッ素系樹脂材料によって形成されているから、電動モータ13をモータケース4に対してスラスト方向とラジアル方向の位置決めを行うと共に、外部振動に対して防振性、緩衝性を高めることができる。

【0038】さらに、モータ支持体15は、そのリード線挿通孔19内にリード線14を挿通し、筒状突起17をリード線導出孔7内に嵌合し、しかもリード線導出孔7に対する押圧力を増すために、複数個の外向環状突起17Aを形成しているから、リード線導出孔7と筒状突起17との間の耐水性を高めることができる。また、リード線挿通孔19の小径孔19Bには、リード線14に対する押圧力を増すために、複数個の内向環状突起19Cを形成しているから、リード線挿通孔19とリード線14との間の耐水性を高めることができる。

【0039】かくして、本実施の形態では、モータケース4の底部4Aと電動モータ13との間に弾性を有する材料からなるモータ支持体15を設け、該モータ支持体

15の筒状突起17を底部4Aに穿設したリード線導出孔7内に嵌合し、モータ支持体15のリード線挿通孔19内には電動モータ13のリード線14を挿通するようにしたから、該モータ支持体15は底部4Aからリード線14を外部に引出すことができると共に、モータケース4の耐水性を高めることができる。

【0040】また、モータ支持体15は電動モータ13とモータケース4の底部4Aとの間を支持し、フランジ部13Cをモータケース4の開口部近傍にねじ止めすることによって、電動モータ13をモータケース4に対して両持ち支持でき、電動モータ13を安定して固定することができる。

【0041】さらに、モータ支持体15は、弾性を有するフッ素系樹脂材料によって形成されている。これにより、該モータ支持体15は、モータケース4に対して電動モータ13をスラスト方向、ラジアル方向に位置決めすることができ、しかもモータ支持体15は、モータケース4に対する電動モータ13の防振性を高め、該電動モータ13をモータケース4に対して強固に固定でき、スロットルバルブ装置1の信頼性を高めることができる。

【0042】なお、実施の形態では、モータ支持体15を、フッ素系樹脂材料によって形成したが、本発明はこれに限らず、弾性、耐熱性を有する各種のプラスチック材料、ゴム等によって形成してもよいことは勿論である。

【0043】

【発明の効果】以上詳述した如く、請求項1の本発明によれば、モータケースの底部にリード線導出孔を穿設し、電動モータとモータケースの底部との間には、一側面が電動モータに係合し、他側面にリード線導出孔内に嵌合される筒状突起を有するモータ支持体を設けたから、電動モータのリード線をモータケースの底部から外部に引出すことができ、リード線のレイアウトを簡単にまとめることができる。

【0044】請求項2の発明では、電動モータにはモータケースの開口部近傍にねじ止めされるフランジ部を設け、電動モータを該フランジ部とモータ支持体とによって両持ち支持する構成としたから、電動モータをモータケースの軸方向両側で支持することができ、電動モータを安定して固定することができる。

【0045】請求項3の発明では、モータ支持体を、モ

ータケースの底部側に配設される板状部と、該板状部の一側面に形成され、電動モータが嵌着される凹陥部と、前記板状部の他側面に突設された前記筒状突起と、前記板状部から筒状突起を軸方向に穿設されたリード線挿通孔とによって構成したから、凹陥部を電動モータに対して支持し、筒状突起をリード線導出孔に嵌合し、該筒状突起に穿設したリード線挿通孔内に電動モータのリード線を挿通する。これにより、電動モータをモータ支持体を用いてモータケースに対して支持し、リード線をモータケースの底部から外部に引出すことができる。

【0046】請求項4の発明では、モータ支持体を防振性を有する弾性材料によって形成したから、該モータ支持体は、電動モータをモータケースに対して防振した状態で固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態によるスロットルバルブ装置を示す平面図である。

【図2】図1中の矢示II-II方向からみた拡大縦断面図である。

【図3】カバーを取外した状態で減速歯車機構、歯車ケース等を示す図1中の矢示III-III方向からみた側面図である。

【図4】モータ支持体を示す正面図である。

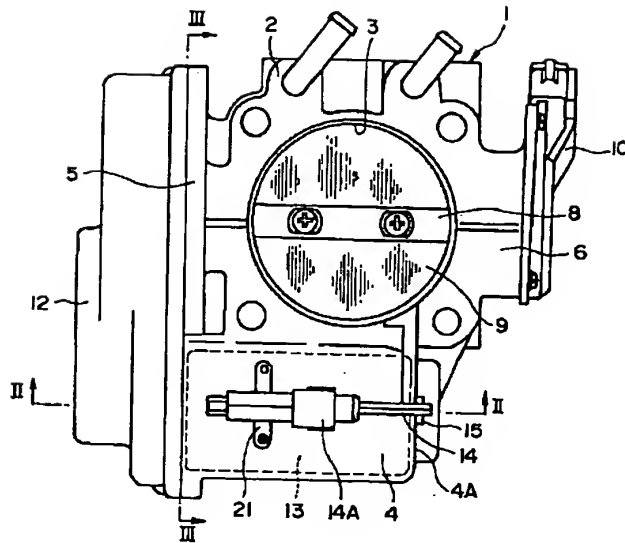
【図5】図4中の矢示V-V方向からみた縦断面図である。

【図6】図4中の矢示VI-VI方向からみた縦断面図である。

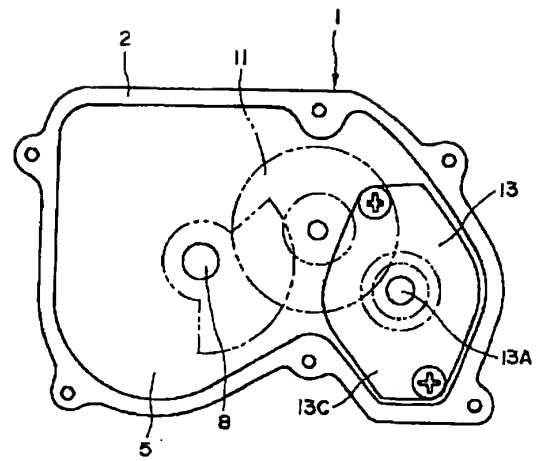
【符号の説明】

- 1 スロットルバルブ装置
- 4 モータケース
- 4A 底部
- 7 リード線導出孔
- 8 弁軸
- 9 スロットルバルブ
- 11 減速歯車機構
- 13 電動モータ
- 14 リード線
- 15 モータ支持体
- 16 板状部
- 17 筒状突起
- 18 凹陥部
- 19 リード線挿通孔

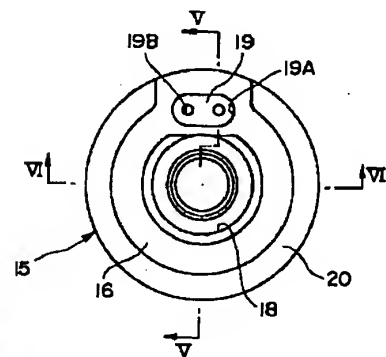
【図1】



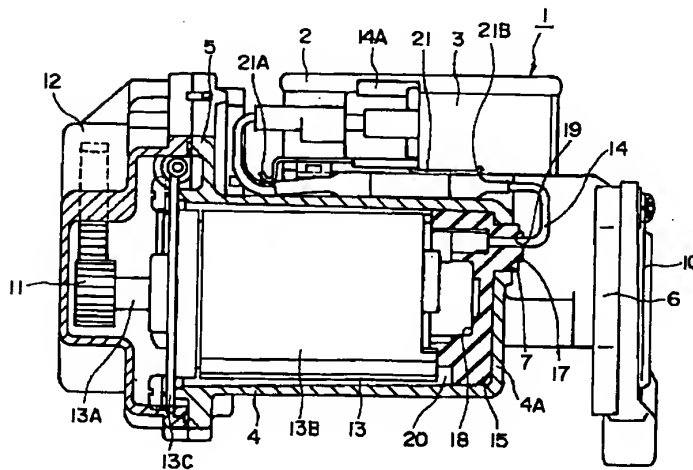
【図3】



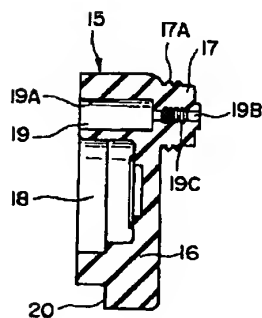
【図4】



【図2】



【図5】



【図6】

